

<i>Prólogo al Curso de Física de Berkeley</i>	V
<i>Nota agregada</i>	VI
<i>Prólogo al Volumen III</i>	IX
<i>Agradecimientos</i>	XIII
<i>Notas didácticas</i>	XV
<i>Nota sobre el sistema MKS de unidades eléctricas</i>	XX

**Capítulo 1 Oscilaciones libres de sistemas simples 1**

1.1	Introducción	2
1.2	Oscilaciones libres de sistemas con un grado de libertad	3
1.3	Linealidad y el principio de superposición	13
1.4	Oscilaciones libres de sistemas con dos grados de libertad	17
1.5	Pulsaciones	31
	Problemas y Experimentos caseros	40

**Capítulo 2 Oscilaciones libres de sistemas con muchos grados de libertad 51**

2.1	Introducción	52
2.2	Modos transversales de una cuerda continua	54
2.3	Movimiento general de una cuerda continua y análisis de Fourier	64
2.4	Modos de un sistema no continuo con $N$ grados de libertad	77
	Problemas y Experimentos caseros	97

**Capítulo 3 Oscilaciones forzadas 109**

3.1	Introducción	110
3.2	Oscilador armónico unidimensional amortiguado	110
3.3	Resonancias en un sistema con dos grados de libertad	126
3.4	Filtros	131
3.5	Oscilaciones forzadas de sistemas cerrados con muchos grados de libertad	141
	Problemas y Experimentos caseros	158

**Capítulo 4 Ondas de propagación 167**

4.1	Introducción	168
4.2	Ondas de propagación armónicas en una dimensión y velocidad de fase	169
4.3	Índice de refracción y difracción	190
4.4	Impedancia y flujo de energía	207
	Problemas y Experimentos caseros	232

**Capítulo 5 Reflexión 243**

5.1	Introducción	244
-----	--------------	-----

## **XXVI Índice analítico**

- 5.2 Terminación perfecta 244
- 5.3 Reflexión y transmisión 251
- 5.4 Puente de impedancia entre dos medios transparentes 265
- 5.5 Reflexión en películas delgadas 269
- Problemas y Experimentos caseros 272

### **Capítulo 6 Modulaciones, pulsaciones y paquetes de ondas 287**

- 6.1 Introducción 288
- 6.2 Velocidad de grupo 288
- 6.3 Pulsaciones 300
- 6.4 Análisis de Fourier de pulsaciones 317
- 6.5 Análisis de Fourier de un paquete de ondas de propagación 330
- Problemas y Experimentos caseros 335

### **Capítulo 7 Ondas en dos y tres dimensiones 353**

- 7.1 Introducción 354
- 7.2 Ondas armónicas planas y el vector propagación 355
- 7.3 Ondas de agua 369
- 7.4 Ondas electromagnéticas 379
- 7.5 Radiación de una carga puntual 391
- Problemas y Experimentos caseros 407

### **Capítulo 8 Polarización 419**

- 8.1 Introducción 420
- 8.2 Descripción de estados de polarización 421
- 8.3 Producción de ondas transversales polarizadas 434
- 8.4 Doble refracción 447
- 8.5 Ancho de banda, tiempo de coherencia y polarización 455
- Problemas y Experimentos caseros 466

### **Capítulo 9 Interferencia y difracción 479**

- 9.1 Introducción 481
- 9.2 Interferencia entre dos fuentes puntuales coherentes 482
- 9.3 Interferencia entre dos fuentes independientes 496
- 9.4 Cuán grande puede ser una fuente "puntual" de luz 500
- 9.5 Ancho angular de un "haz" de ondas de propagación 503
- 9.6 Difracción y principio de Huygens 508
- 9.7 Óptica geométrica 531
- Problemas y Experimentos caseros 552

### **Temas suplementarios 575**

- 1 Ejemplos "microscópicos" de osciladores idénticos débilmente acoplados 576

- 2 Relación de dispersión para ondas de de Broglie    578
- 3 Penetración de una “partícula” dentro de una región del espacio “clásicamente prohibida”    582
- 4 Velocidades de fase y de grupo para ondas de de Broglie    584
- 5 Ecuaciones de onda para las ondas de de Broglie    586
- 6 Radiación electromagnética de un “átomo” unidimensional    588
- 7 Coherencia temporal y pulsaciones ópticas    589
- 8 Por qué es brillante el cielo    590
- 9 Ondas electromagnéticas en medios materiales    594

*Apéndices*    619

*Lectura suplementaria*    627

*Índice*    629

*Equipos de óptica, Tablas de unidades, Valores y constantes e identidades útiles*    *Contratapas*

*Espectros ópticos*    *a continuación de la pág.*    552